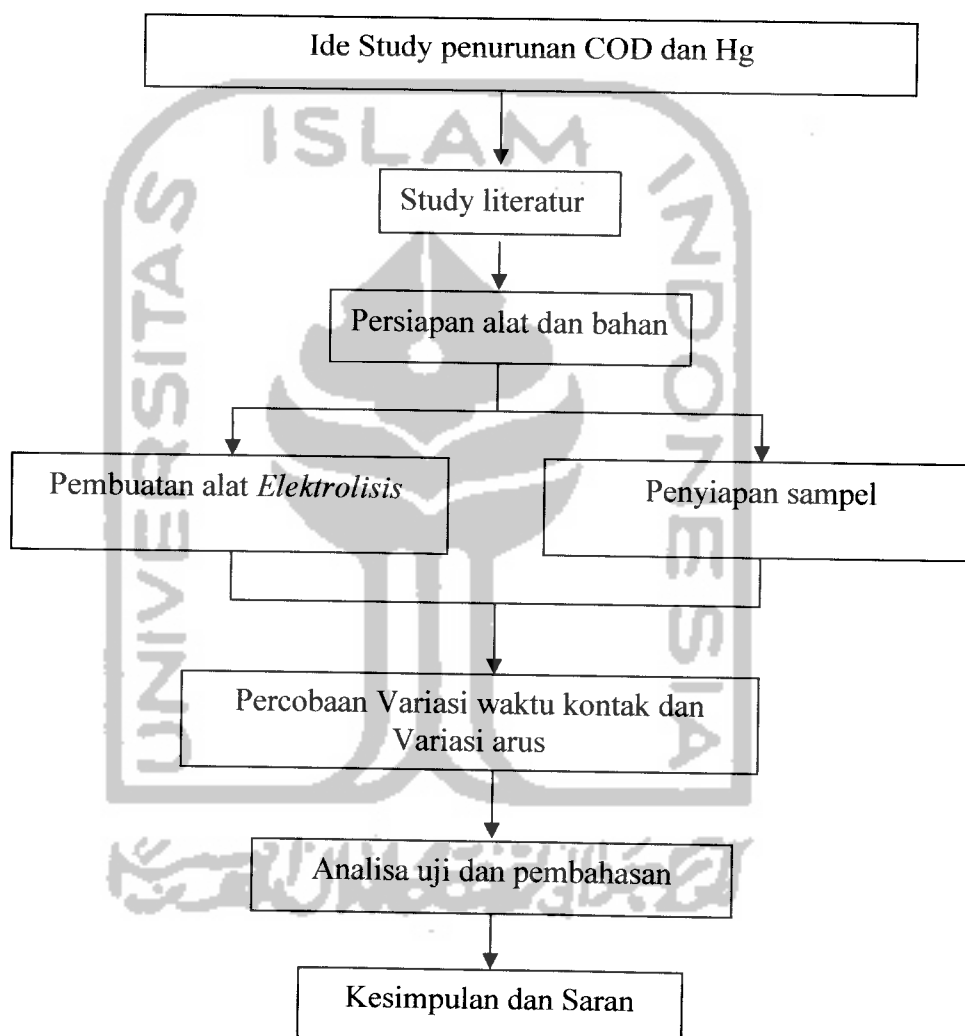


### BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut



Gambar 3.1 *Flowchart Tahap Penelitian*

### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian Laboratorium (*Labour Experiment*), yang dilakukan dengan percobaan dalam batasan waktu tertentu terhadap Kandungan COD dan Hg

### 3.2 Objek Penelitian

Sebagai objek penelitian ini adalah COD dan Hg yang berasal dari laboratorium Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

### 3.3 Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan sampel adalah di laboratorium Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta dan sebagai tempat analisa sampel yaitu di Laboratorium Teknik Lingkungan, UII, Yogyakarta.

### 3.4 Variabel Penelitian

1. Variabel bebas (*Independent Variable*)

Variasi waktu kontak 30 menit, 60 menit, 90 menit, 120 menit. dgn variasi Arus listrik 10 amper, 15 ampere, 20 amper. Dengan anoda (stainless) dan katoda (stainless)

## 2. Variabel terikat (*dependent Variable*)

Kadar COD dan Hg dalam limbah Laboratorium kualitas air Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta .

### 3.5 Tahap pelaksanaan percobaan

#### 3.5.1 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah Laboratorium Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta .

#### 3.5.2 Alat yang digunakan dalam penelitian

1. Bak penampung air baku elektrolisis
2. Bak Elektrolisis
3. Stopwatch
4. Gelas Ukur 1000 ml
5. Jerigen 10 liter
6. Plat Stainless
7. Adaptor
8. Multimeter
9. Pipet 25 ml
10. Karet Hisap
11. Gayung

### 3.6 Langkah Penelitian

#### 3.6.1 Tahap Persiapan

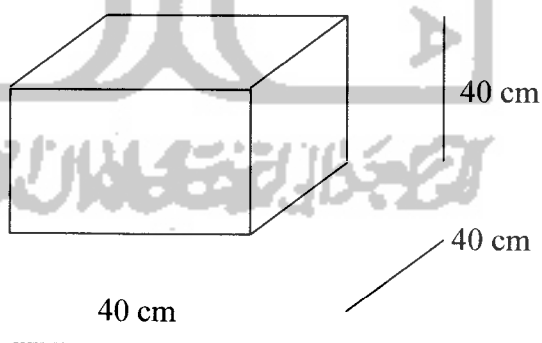
##### Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan dilaboratorium kualitas air Universitas Islam Indonesia yang mengandung kadar COD dan Hg yang tinggi dan digunakan sebagai air limbah yang akan diolah. Limbah diambil dengan botol kaca yang sudah disterilkan.

#### 3.6.2 Tahap Pelaksanaan Percobaan

##### 1. Merancang Reaktor elektrolisis

Bak mempunyai dimensi terdiri dari panjang 40 cm, lebar 40 cm dan tinggi 40 cm. Bak ini terbuat dari kaca dengan tebal 0,3 cm. Penelitian proses elektrolisis ini dilakukan dengan menggunakan sistem aliran kontinyu.



Gambar 3.2 Bak elektrolisi

1. Pembuatan elektroda katoda dan anoda

Elektroda dari bahan stainless yang berjumlah 6 buah yang dialiri Arus listrik, Ukuran elektroda terdiri dari tebal 1 mm, tinggi 30 cm dan lebar 40 cm, jarak antar anoda dan katoda 6,6 cm.



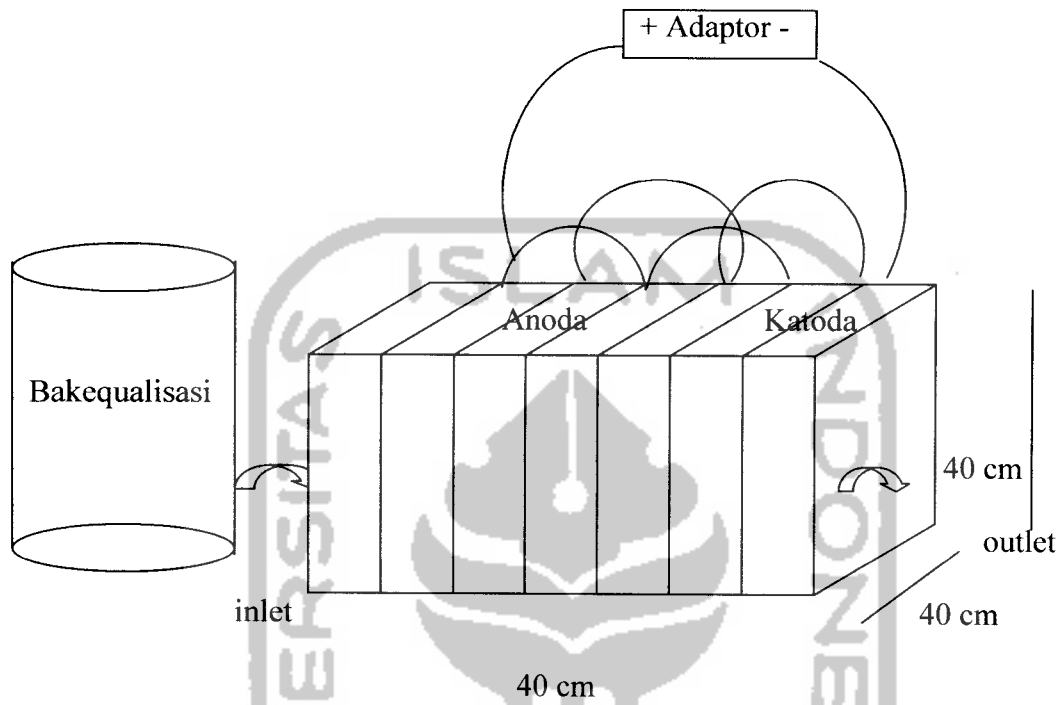
Gambar 3.3 Plat Elektroda Stainless

### 3.6.3 Tahapan cara kerja

1. Tahapan pengoperasian alat dimulai dengan pemeriksaan bahwa semua rangkaian telah tersusun dengan benar
2. Rangkaian alat diperiksa kembali sebelum memulai proses pengolahan
3. Memasukkan limbah kedalam bak equalisasi
4. Memasukan limbah cair kedalam bak elektrolisis sebanyak 48 liter
5. Mengatur debit outlet dari bak equalisasi dan outlet bak proses, untuk detensi waktu 30 menit debitnya 45 ml per menit, 60 menit debitnya 37,5 ml per menit, 90 menit debitnya 32,14 ml per menit, 120 menit debitnya

26,8, dengan cara menampung aliran outlet pada gelas ukur disertai menghidupkan stop watch hingga didapatkan volume dan waktu yang diinginkan

6. Mengambil sampel untuk pemeriksaan COD dan Hg untuk 0 waktu dan 0 volt
7. Menghubungkan tegangan listrik secara selang seling antara kutub positif pada anoda dan kutub negatif pada katoda dari adaptor
8. Menghidupkan adaptor, proses elektrolisa untuk penentuan waktu efektif 30 menit, 60 menit, 90 menit dan 120 menit dengan tegangan 10 ampere
9. Effluent hasil pengolahan 10 ampere tersebut ditampung dalam botol plastik sebanyak 300 ml setelah waktu kontak 30 menit, 60 menit, 90 menit, 120 menit
10. Pengambilan sampel air hasil elektrolisis dengan pipet sebanyak 300 ml dimasukkan dalam botol, kemudian diberi kode sesuai dengan kuat arus dan waktu kontak
11. Untuk percobaan dengan kuat arus 15 ampere dan 30 ampere serta waktu kontaknya dilakukan dengan langkah yang sama seperti 10 ampere
12. Air sampel diperiksa kadar COD dan Hg



Gambar 3.4 Reaktor *Elektrolisis*